



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Comparación del manejo inicial (fase de estabilización) del
desnutrido severo en el Instituto Nacional de Salud del Niño entre
los periodos 2001 - 2004 y 2004 - 2008**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Pediatría

AUTOR

José Antonio Cornejo Acevedo

LIMA – PERÚ
2011

I. RESUMEN

COMPARACION DEL MANEJO INICIAL (FASE DE ESTABILIZACION) DEL DESNUTRIDO SEVERO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO ENTRE LOS PERIODOS 2001 - 2004 Y 2004 - 2008

J. Cornejo, MD, 1,2, A. Florián, MD, 2, J. Rivera, MD, 2, Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú.

INTRODUCCION: La malnutrición esta asociada con la mitad de todas las muertes en niños menores de 5 años a nivel mundial. Para mejorar el tratamiento del desnutrido severo la OMS publicó un manual y guías para su manejo. El tratamiento hospitalario inicial (fase de estabilización), parte fundamental en el manejo del paciente desnutrido severo, necesita ser evaluado en nuestro medio para tener conocimiento de las dificultades que surgen para la implementación de estas guías, así como el potencial beneficio de las mismas.

OBJETIVO GENERAL: Comparación del manejo inicial del paciente malnutrido severo en dos periodos distintos en relación a la guía de la OMS para la atención del malnutrido severo en el Instituto Nacional de Salud del Niño.

MATERIAL Y METODOS: Estudio descriptivo, comparativo, retrospectivo, transversal. Se realizó la valoración del estado nutricional y del manejo inicial del desnutrido severo según los criterios de la OMS, durante el periodo 2004-2008 para poder compararlo con el periodo 2001-2004.

RESULTADOS: De 31,780 pacientes hospitalizados en el INSN durante los años 2004 – 2008, 65 cumplían criterios de malnutrición severa de acuerdo a la OMS. 15 pacientes presentaron edemas asociado a malnutrición (kwashiorkor) y dos grupos presentaron indicadores de marasmo: P/T < 70% (21 pacientes) y signos visibles de emaciación (29 pacientes). La adecuada forma de alimentación, volumen aportado y aporte calórico-proteico disminuyó de 40%-75% durante el periodo 2001 – 2004 hasta un 30%-40% durante el periodo 2004 - 2008 en los pacientes evaluados. El aporte de vitaminas, electrolitos, oligoelementos y calor local en el periodo 2001 – 2004 fue adecuado en menos del 40% de los pacientes y en el periodo 2004 – 2008 en menos del 30%. En ambos periodos la gran mayoría de los pacientes recibió antibiótico, la principal vía de administración fue parenteral, siendo las cefalosporinas de tercera generación las más utilizadas. Entre las comorbilidades más importantes para ambos periodos figuran: anemia, fiebre, neumonía y diarrea aguda. La mortalidad aumento en el último periodo de 13.6% a 20% probablemente por la mayor comorbilidad de los pacientes evaluados.

CONCLUSIONES: En el INSN existe la necesidad de implementar de manera continua el uso de la guía de la OMS debido a la alta mortalidad observada en los niños malnutridos severos.

PALABRAS CLAVE: Malnutrición severa, fase de estabilización, complicaciones.

II. INTRODUCCIÓN

La malnutrición esta asociada con la mitad de todas las muertes en niños menores de 5 años a nivel mundial.^{1,2} En los últimos 50 años un progreso significativo ha sido realizado para mejorar la recuperación de niños con esta condición. En los años 90 la intervención ante este mal permitió disminuir la población de niños malnutridos de 177 millones a 147 millones.

El niño malnutrido severo muchas veces se presenta como un caso complicado y frustrante para los trabajadores de salud. Mucho se ha aprendido acerca de la fisiopatología del malnutrido y sobre los requerimientos para una exitosa rehabilitación, pero el promedio de los casos de mortalidad continúa alto. Un estudio del tratamiento en centros a nivel mundial mostró protocolos de manejo discrepantes y desactualizados, prácticas potencialmente fatales, y dietas inapropiadas.¹

Con la implementación de protocolos estandarizados se ha logrado reducir la mortalidad y mejorar la ganancia de peso.²⁻⁵ Prescindir del uso rutinario de la rehidratación endovenosa, cuidados en la realimentación con dietas bajas en sodio, uso rutinario de antibióticos de amplio espectro, y otros cambios en el manejo han demostrado disminuir la mortalidad. Aunado a esto los protocolos impondrían disciplina y mayor atención a los detalles, resultando en menores errores para los trabajadores de salud.⁶

Para mejorar el tratamiento del desnutrido severo la OMS publicó un manual y guías para su manejo⁷. Su objetivo es fomentar el mejor tratamiento disponible para reducir el riesgo de defunción, acortar la estancia hospitalaria y facilitar la rehabilitación y una recuperación completa.

El tratamiento hospitalario inicial (fase de estabilización), parte fundamental en el manejo del paciente desnutrido severo, necesita ser evaluado en nuestro medio para tener conocimiento de las dificultades que surgen para la implementación de estas guías, así como el potencial beneficio de las mismas.

III. ANTECEDENTES

La malnutrición en el niño continúa siendo un problema de salud a nivel mundial. Se ha logrado demostrar a través de diversos estudios que la aplicación de un manejo estandarizado del desnutrido severo logra disminuir en gran medida la prevalencia de este mal y sus consecuencias desfavorables sobre la salud infantil. La implementación adecuada de tales estrategias de manejo contribuyen de manera favorable a la disminución de la mortalidad debido a malnutrición aguda severa. Un buen ejemplo es el estudio de Bernal y col.²³ llevado a cabo en Colombia en el cual se demuestra que la implementación y capacitación del personal de salud siguiendo las pautas dadas por la OMS con respecto al manejo del malnutrido severo contribuyó a disminuir en gran medida la mortalidad en un hospital de clase I.

Durante el año 2004 fue realizado en el INSN un estudio observacional de tipo descriptivo retrospectivo transversal ²⁴ que planteaba como objetivo general evaluar el tratamiento hospitalario inicial (fase de estabilización) de los pacientes con diagnóstico de desnutrición severa entre los años 2001 al 2004. En este estudio se encontró finalmente que en un gran porcentaje de pacientes el manejo era inapropiado en más del 40% de los pacientes y que en los fallecidos la tasa de manejo inadecuado era más alta.

IV.MARCO TEÓRICO

En 1999 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publico una serie de lineamientos para el tratamiento del niño malnutrido severo. Con la implementación de este protocolo, la mortalidad fue reducida de 30% a 5% en centros nutricionales alrededor del mundo. Un adecuado cuidado para el niño malnutrido hospitalizado es un tema prioritario alrededor del mundo.

Malnutrición es una condición clínica en la que hay un desequilibrio entre el aporte y los requerimientos de nutrientes como resultado de una ingesta insuficiente, pérdida exagerada de nutrientes, incremento del catabolismo. Fundamentalmente acompañada por carencia de estimulación neuro-psico-afectiva y que afecta a lactantes y a niños de estratos sociales con graves carencias sociales, económicas y culturales.⁸

Tradicionalmente la malnutrición es dividida en Kwashiorkor, asociado con edema resultante de una baja ingesta de proteínas, o Marasmo, en el cual hay insuficiente ingesta de proteínas y calorías y no hay edemas.⁹ La malnutrición que presentan los pacientes es usualmente debido a deficiencia de carbohidratos, proteínas, y grasas referida como una malnutrición energética-proteica, frecuentemente acompañada a deficiencia de vitaminas, minerales y elementos traza.^{9,10}

La malnutrición es un fenómeno directamente relacionado con más de la mitad de los casos de mortalidad infantil que ocurren en el mundo.¹¹ Se considera que en el mundo hay 100 millones de niños malnutridos, la mayoría menores de 4 años.¹¹ Cada año alrededor de 2,3 millones de defunciones de niños pequeños en los países en vía de desarrollo se asocian con malnutrición.¹² En América Latina, más del 50% de los niños menores de 6 años presentan algún grado de malnutrición.¹³

El niño malnutrido y fundamentalmente el malnutrido severo está en riesgo de varios problemas que amenazan su vida como hipoglicemia, infecciones serias, disturbios hidroelectrolíticos, etc, debido a su especial vulnerabilidad.⁷

Aquellos niños que logren superar el cuadro de malnutrición presentarán problemas como alteración en el desarrollo intelectual y socio afectivo. Los primeros dos años de vida no sólo corresponden al período de máximo crecimiento del cerebro, sino que al final del primer año de vida, se alcanza el 70% del peso del cerebro adulto, siendo este periodo predictor del futuro desarrollo intelectual del niño¹⁴⁻¹⁸. Asimismo la malnutrición continúa siendo la causa individual más común de retardo del crecimiento en niños.¹⁹

El tratamiento acertado del niño malnutrido requiere identificar y corregir los problemas médicos y sociales. Si se considera que la enfermedad es sólo un trastorno médico, es probable que el niño recaiga cuando vuelva a su casa y que otros niños de la familia sigan expuestos al riesgo de sufrir el mismo problema.

El tratamiento del niño con malnutrición grave se divide en tres fases.⁷

- Tratamiento inicial (estabilización): se identifican y tratan los problemas que ponen en peligro la vida en un hospital o en una clínica, se corrigen las carencias específicas, se suprimen las anomalías metabólicas y se inicia la alimentación.
- Rehabilitación: se administra alimentación intensiva para recuperar la mayor parte del peso perdido, se potencia la estimulación emocional y física, se enseña a la madre o a la persona responsable a continuar los cuidados en casa y se hacen los preparativos para el alta del niño.
- Seguimiento: después del alta, se establece un control del niño y de su familia para prevenir las recaídas y garantizar el desarrollo físico, mental y emocional progresivo del niño.

La mortalidad en el malnutrido severo usualmente ocurre en las primeras 48 horas de la admisión al hospital y ha sido atribuida principalmente a la forma de manejo de estos pacientes.²

La atención hospitalaria es esencial para el tratamiento inicial y para el comienzo de la rehabilitación de un niño con malnutrición severa. Lamentablemente, no obstante los avances en el conocimiento de la fisiopatología del desnutrido severo, el tratamiento de estos pacientes en los hospitales es inadecuado y consecuentemente el promedio de fatalidad es alto. Datos de 67 estudios en el mundo muestran que el promedio de fatalidad no ha cambiado en las últimas 5 décadas, y uno de 4 malnutridos severos murieron durante el tratamiento en los 1990s.¹ Sin embargo hubieron centros con promedio de mortalidad baja (5%), y otros con promedio de mortalidad alta (50%). Esta disparidad de resultados no es consecuencia de diferencias en severidad, ello es el resultado del tipo de tratamiento ofrecido. Donde la mortalidad es baja, son seguidos una serie de principios; donde es alta, el tratamiento es inapropiado^{2, 5, 20}

VI. JUSTIFICACIÓN

Para mejorar el tratamiento del desnutrido severo la OMS publicó un manual y guías para su manejo.⁷ Recientes estudios en Bangladesh.² y Brasil.³ han reportado sustancial disminución en casos de letalidad después de la adopción de estas guías. A pesar de la existencia de los mismos, un estudio¹ de centros de tratamiento en todo el mundo muestra formas de tratamiento conflictivos, practicas potencialmente fatales y dietas inapropiadas.

La guía de la OMS fue publicada en 1999 y desde entonces cambios significativos no han sido realizados. Desde esa fecha hasta la actualidad la implementación pasiva y activa de los lineamientos de la guía han sido realizadas a través del tiempo, con lo cual debiera existir una variación con respecto a los resultados dados actualmente luego del manejo del niño malnutrido severo.

El tratamiento hospitalario inicial (fase de estabilización), parte importante en el manejo del desnutrido severo, necesita seguir siendo evaluado en nuestro medio para tener conocimiento de las dificultades que surgen o que han permanecido para la implementación de estas guías, así como evaluar la necesidad de tomar un rol mas activo en la difusión de las mismas con la finalidad de lograr resultados óptimos en el manejo de este tipo de pacientes.

VII. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

- Comparar el tratamiento hospitalario inicial (fase de estabilización), de los pacientes con diagnóstico de desnutrición severa en el INSN entre los periodos 2001 - 2004 y 2004 - 2008.

B. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comparar las características del manejo nutricional y farmacológico en la fase inicial (estabilización) que recibieron los pacientes desnutridos severos que se hospitalizaron en el INSN en los años 2001 – 2004 y 2004 – 2008.
- Comparar las prevalencias de desnutrición severa entre los pacientes hospitalizados en el INSN, en los años 2001-2004 y 2004-2008.
- Comparar las comorbilidades que presentaron los pacientes desnutridos severos que se hospitalizaron en el INSN entre los años 2001-2004 y 2004-2008.
- Determinar la mortalidad y las causas asociadas a la muerte en los pacientes desnutridos severos hospitalizados en el INSN entre los años 2004-2008.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

8.1 TIPO DE ESTUDIO: Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo – comparativo retrospectivo transversal.

8.2 POBLACION DE ESTUDIO:

8.2.1 POBLACIÓN OBJETIVO: Pacientes hospitalizados en el INSN desde Enero del 2004 hasta Diciembre del 2008 que se compararon con la base de datos de los pacientes desde Septiembre del 2001 hasta Agosto del 2004.

8.2.2 MUESTRA: Se evaluó pacientes con diagnóstico principal Kwashiorkor, Marasmo nutricional, Kwashiorkor Marasmático, desnutrición proteico-calórica severa no especificada; que en el CIE 10 se clasifican desde E40 – E43 hospitalizados en el INSN en el mismo periodo.

8.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

★ Pacientes con diagnóstico Kwashiorkor, Marasmo nutricional, Kwashiorkor Marasmático, desnutrición proteico-calórica severa no especificada; que en el CIE 10 se clasifican desde E40 – E43 hospitalizados en el INSN entre Enero del 2004 y Diciembre del 2008.

8.4 CRITERIOS DE EXCLUSION:

★ Pacientes cuyas historias clínicas no se encuentren en archivo central al momento de la extracción de datos.

★ Pacientes con cromosomopatías, acondroplasia, osteogénesis imperfecta u otras alteraciones óseas o metabólicas que condicionen talla corta de causa endógena.

- ★ Pacientes con lipodistrofias u otras alteraciones que alteren significativamente la medición del peso corporal (pacientes con P/T > 90% con signos clínicos de desnutrición severa).
- ★ Errores innatos del metabolismo, síndrome de intestino corto, u otras condiciones que impliquen una limitación insalvable al aporte nutricional exógeno.
- ★ Pacientes que requieran ventilación mecánica invasiva durante los primeros siete días de ingreso, o con atresia esofágica, esofagitis cáustica, quemaduras a fuego directo u otras condiciones que limiten la ingesta oral directa.

8.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes seleccionados.

8.6 VARIABLES A MEDIR:

- ★ **Edad:** **Definición:** Tiempo entre fecha de nacimiento y fecha de ingreso.
Indicador: Fecha de nacimiento.
Valores: En menores de 2 años, se considerará meses. En mayores, en años.
- ★ **Sexo:** **Definición:** Género del paciente.
Indicador: Sexo determinado por examen físico.
Valores: Femenino / Masculino.
- ★ **Peso:** **Definición:** Estimación de masa corporal.
Indicador: Peso corporal total.
Valores: En kilogramos.
- ★ **Talla:** **Definición:** Estimación de estatura corporal.
Indicador: Longitud en menores de 2 años y tallas para mayores
Valores: En centímetros.
- ★ **Estancia hospitalaria:**
Definición: Tiempo de permanencia del paciente en el hospital
Indicador: Número de días desde el ingreso hasta la fecha de alta

Valores: Días

★ **Número de tomas al día:**

Definición: Frecuencia de alimentación al paciente

Indicador: Cantidad de tomas diarias.

Valores: Adecuado: Si de los 7 días en 5 recibió las tomas de acuerdo a la recomendación de la OMS. Inadecuado: no cumplió lo anterior.

★ **Vía de administración nutricional:**

Definición: Vía usada para alimentación del paciente

Indicador: Forma de administración.

Valores: VO, EV, SNG.

★ **Volumen aportado:**

Definición: Cantidad de alimento administrado al paciente

Indicador: Volumen en cc/kg/día

Valores: Adecuado: Si cumple recomendaciones OMS. Inadecuado: no las cumple, no consignado.

★ **Calorías aportadas:**

Definición: Cantidad de calorías administradas al paciente

Indicador: Calorías en Kcal./kg/día

Valores: Adecuado: Si cumple recomendaciones OMS. Inadecuado: no las cumple, no consignado.

★ **Proteínas aportadas:**

Definición: Cantidad de proteínas administradas al paciente

Indicador: Proteínas en g/kg/día

Valores: Adecuado: Si cumple recomendaciones OMS. Inadecuado: no las cumple, no consignado.

★ **Suplementos de potasio, magnesio, vitamina A, ácido fólico, zinc, cobre:**

Definición: Administración de suplementos nutricionales al paciente

Indicador: Cantidad de elemento suplementado indicado en terapéutica.

Valores: Adecuado: Si cumple recomendaciones OMS. Inadecuado: no las cumple, no consignado.

★ **Uso de calor local:**

Definición: Registro de uso de calor radiante o bolsas de agua caliente, u otro método similar.

Indicador: Indicación en terapéutica.

Valores: Adecuado: Si cumple recomendaciones OMS. Inadecuado: no las cumple, no consignado.

★ **Tratamiento antibiótico empírico:**

Definición: Uso de antibiótico como cobertura inicial en paciente de riesgo.

Indicador: Indicación en terapéutica.

Valores: Adecuado: Si cumple recomendaciones OMS. Inadecuado: no las cumple, no consignado.

8.6.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA	VALOR DE MEDICION
EDAD	CUALITATIVO	0 – 18 AÑOS
SEXO	CUALITATIVO	MASCULINO - FEMENINO
DIAS DE HOSPITALIZACION	CUANTITATIVO	NUMERO DE DIAS
EDEMAS	CUALITATIVO	PRESENTE - AUSENTE
PT	CUALITATIVO	DESN I- DESN II – DESN III
PE	CUALITATIVO	DESN I- DESN II – DESN III
T/E	CUALITATIVO	DESN I- DESN II – DESN III
PTCSC	CUALITATIVO	PRESENTE - AUSENTE
VIA ORAL	CUALITATIVO	SI RECIBE – NO RECIBE
SONDA NASOGASTRICA	CUALITATIVO	SI RECIBE – NO RECIBE
VIA PARENTERAL	CUALITATIVO	SI RECIBE – NO RECIBE
TOMAS AL DIA	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
VOLUMEN APORTADO	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
CALORIAS	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
PROTEINAS	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
POTASIO	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
ZINC	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
VITAMINA A	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
ACIDO FOLICO	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
OLIGOELEMENTOS	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO
ANTIBIOTICOS	CUANTITATIVO	CEFALOSPORINAS - OTROS
CALOR LOCAL	CUALITATIVO	ADECUADO - INADECUADO

8.7 INSTRUMENTO:

Se utilizó una ficha de recolección de datos, la cual contiene variables de filiación, historia y evolución clínica, estado de nutrición, tratamiento nutricional y farmacológico recibido.

Además se utilizó los diferentes parámetros que recomienda la OMS para las definiciones de aporte adecuado e inadecuado de las variables mencionadas. **Anexo 1**

8.8 PROCEDIMIENTO:

Se revisaron en el archivo central del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico principal de Kwashiorkor, Marasmo nutricional, Kwashiorkor Marasmático y desnutrición proteico-calórica severa no especificada, hospitalizados en el INSN durante los años 2004 – 2008.

Se utilizó una ficha de recolección de datos como instrumento la cual se describió anteriormente; para la selección de casos se usaron como parámetros los criterios de inclusión y exclusión descritos en los participantes.

Los resultados fueron evaluados y comparados con los datos obtenidos previamente durante el periodo 2001 – 2004 y cruzados estadísticamente. La comparación se realizó individualizando cada una de las variables de los periodos mencionados y estableciendo a través de un análisis estadístico el cumplimiento de los criterios establecidos por la guía de la OMS.

8.9 ANALISIS ESTADÍSTICO:

Los resultados obtenidos fueron transcritos a una hoja en Excel XP. Construida así nuestra base de datos se hizo su análisis usando el programa SPSS versión 19 para Windows XP.

Los resultados se expresaron en frecuencias y porcentajes. Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba de χ^2 con corrección de Yates y la prueba exacta de Fisher. Se consideró como significativo un valor de $p < 0,05$.

IX. RESULTADOS

Se encontró que de 31 780 pacientes admitidos en el INSN durante los años 2004 – 2008, se catalogaron como desnutridos severos 70 pacientes (100%), de los cuales 65 pacientes (93%) cumplían criterios de desnutrición severa según los criterios de la OMS, lo cual hace una prevalencia del 0.2 %.

Para el periodo 2004-2008, de acuerdo a la definición de la OMS para desnutrido severo,⁷ encontramos que 21 (32%) pacientes presentaron P/T < 70%, 15 (23%) pacientes presentaron edemas asociado a malnutrición y 29 (44.6 %) pacientes fueron catalogados como malnutridos severos por pérdida de TCSC y masa muscular. Durante el periodo 2001-2004 se encontró que 26 (25%) pacientes presentaron P/T < 70%, 48 (46.6%) pacientes presentaron edemas asociado a malnutrición y 29 (28.4%) pacientes fueron catalogados como malnutridos severos por pérdida de TCSC y masa muscular.

Una diferencia importante con respecto al periodo entre el 2001-2004 es la disminución del porcentaje de pacientes que se presentaron con edemas, siendo mayor la proporción de pacientes que fueron catalogados como desnutridos severos por pérdida de TCSC y de la masa muscular. Es preciso mencionar además que en varias de las historias clínicas de emergencia no se consignó la talla del paciente y por ende no fue calculada la relación P/T.

En la **tabla 1**, se muestran un cuadro comparativo de los grados de desnutrición de acuerdo a PE, TE y PT de los dos periodos evaluados.

Tabla 1.
Comparación de los grados de desnutrición entre los periodos 2001 – 2004 y 2004 – 2008

PERIODO	2001 -2004			2004 - 2008		
	PE (%)	TE (%)	PT (%)	PE (%)	TE (%)	PT (%)
NORMAL	7 (6.7%)	28 (27.1%)	19 (18.4%)	1 (1.5%)	22 (33.8%)	4 (6.2%)
DESN I	21 (20.3%)	16 (15.5%)	18 (17.4%)	4 (6.2%)	16 (24.6%)	9 (13.8%)
DESN II	22 (21.3%)	27 (26.2%)	27 (26.2%)	29 (44.6%)	12 (18.5%)	25 (38.5%)
DESN III	49 (47.5%)	19 (18.4%)	26 (25.2%)	31 (47.7%)	9 (13.8%)	21 (32.3%)
NO DATO	4 (4.2%)	13 (12.8%)	13 (12.8%)	0 (0%)	6 (9.2%)	6 (9.2%)
TOTAL	103 (100%)	103 (100%)	103 (100%)	65 (100%)	65 (100%)	65 (100%)

PE: Ji2* = 13.375 gl=4 y p=0.00958 (* Con Corrección de Yates)

TE: Ji2 = 4.26 gl=4 y p=0.372

PT: Ji2 = 7.77 gl=4 y p=0.1004

Se estudio toda la población pediátrica admitida en hospitalización (2004-2008), que en nuestro hospital abarca hasta la edad de 17 años 11 meses 29 días. La población de niños menores de 5 años fue 62 (95.3%). La edad media de los pacientes fue de 18.03 meses \pm 29.49 meses, con una edad mínima de 1 mes y máxima de 13 años.

De un total de 65 pacientes, 39 (60%) pertenecían al sexo masculino y 26 (40%) al sexo femenino. Una prevalencia muy similar a la descrita durante el periodo previo 2001-2004 (M = 57% y F = 43%).

El tratamiento hospitalario inicial (fase de estabilización) de los pacientes con diagnostico de desnutrición severa fue evaluado mediante diferentes parámetros, los cuales se consideraron como adecuados o inadecuados, según las recomendaciones de la OMS (**Anexo 1**).

Se evaluó la frecuencia de alimentación del paciente, teniendo en cuenta como indicador el número de tomas al día. La OMS recomienda: Los dos primeros días c/2h, entre el tercer y quinto día c/3h y a partir del sexto día c/4h.⁷

De los pacientes desnutridos severos evaluados durante el periodo 2004 – 2008, 14 (21.5 %) pacientes recibieron las tomas de alimentación diaria de manera adecuada y 51 (78.4 %) pacientes las recibieron inadecuadamente. Durante el periodo 2001 – 2004, 42 (40.7%) pacientes recibieron adecuadamente las tomas al día y se encontró que 48 (46.6%) pacientes recibieron las tomas diarias inadecuadamente. Se puede apreciar, por lo tanto, que la proporción del cumplimiento de las tomas adecuadas disminuyó de 40.7% a 21.5% entre ambos periodos.

La OMS recomienda, en la fase de estabilización del paciente desnutrido severo, un volumen de inicio de 130 cc/kg/día salvo en los pacientes desnutridos que presentan edema severo en el que se reduce el volumen aportado a 100 cc/kg/día.⁷

En cuanto a las calorías, la OMS recomienda iniciar con 80-100 Kcal./kg/día.⁷

La OMS considera un aporte adecuado de proteínas en pacientes desnutridos severos, siendo este el rango de 1 – 1.5 g/kg/día.⁷

En los pacientes evaluados se determinó que el volumen aportado, las calorías y las proteínas administradas, fueron adecuadas en 25 (38.5 %), 26 (40 %) y en 21 (32.3%) pacientes respectivamente. Estableciendo también una disminución porcentual del adecuado cumplimiento de los volúmenes, calorías y proteínas aportadas con respecto al periodo 2001 – 2004; todos con valor estadísticamente significativo ($p < 0.05$). **Tabla 2**

Tabla 2. Comparación entre el aporte de volumen, calorías y proteínas en los pacientes desnutridos severos entre los periodos 2001 – 2004 y 2004 – 2008

PERIODO	2001 – 2004			2004 – 2008		
APORTE	VOLUMEN APORTADO (%)	CALORIAS (%)	PROTEINAS (%)	VOLUMEN APORTADO (%)	CALORIAS (%)	PROTEINAS (%)
ADECUADO	78 (75.7%)	60 (58.2 %)	52 (50.4%)	25 (38.5%)	26 (40 %)	21 (32.3%)
INADECUADO	22 (21.3%)	42 (40,7%)	49 (47.5%)	40(61.5%)	39 (60 %)	44 (67.7%)
NO DATO	3 (3%)	1 (2.1%)	2 (3.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
TOTAL	103 (100%)	103 (100%)	103 (100%)	65 (100%)	65 (100%)	65 (100%)

Volumen aportado: Ji2 = 28.35 gl=2 y $p=0.0001$
 Calorías aportadas: Ji2 = 6.28 gl=2 y $p=0.043$
 Proteínas aportadas: Ji2 = 7.21 gl=2 y $p=0.0272$

Las recomendaciones de la OMS en cuanto a un adecuado aporte de potasio, se basan en una administración del mismo de 3 – 4 mmol/kg/día.⁷

En el suplemento de magnesio, la OMS considera adecuado un aporte de 0.4 – 0.6 mmol/kg/día.

En cuanto al suplemento de vitamina A, la OMS toma sus consideraciones de acuerdo a la edad del paciente desnutrido severo, considerando para < 6 meses: 50000 UI, de 6 – 12 meses: 100000UI, > 12 meses 200000 UI en el día 1 y si hubiera signos oculares de deficiencia de vitamina A repetir en los días 2 y 14.⁷

Entre otras de las pautas iniciales del manejo del paciente desnutrido severo de la OMS, ésta recomienda una dosificación de suplemento de ácido fólico de 5 mg en el día 1 y luego 1 mg/día; Suplemento de Zinc una dosis de 2 mg/kg/día; Suplemento de Cobre recomienda dosis de 0.3 mg/kg/día y de Vitamina K recomienda una dosis de 1mg/día por 3 días.⁷

En los pacientes desnutridos severos evaluados durante el periodo 2004 – 2008, se obtuvo que la administración de potasio fue adecuada en 9 pacientes (13.8%), fue adecuada en vitamina A en 15 pacientes (23.1%), fue adecuada en Zinc en 18 pacientes (27.7%) y adecuada en ácido fólico en 11 pacientes (16.9%). La administración de oligoelementos sigue siendo inadecuada o no recibida en la mayoría de los pacientes (95.4%). El aporte de magnesio y cobre está incluido en las tomas de los oligoelementos, siendo estas no cuantificadas.

En la **Tabla 3** se aprecia la diferencia de los aportes de los elementos mencionados durante los dos periodos. Durante el periodo 2004-2008 se evidencia una disminución en el aporte adecuado

de potasio y de vitamina A y un aumento en el aporte de zinc y ácido fólico. Los oligoelementos siguen siendo un elemento de poco aporte en los dos periodos.

Tabla 3. Comparación entre el aporte de electrolitos, vitaminas y oligoelementos en desnutridos severos entre los periodos 2001 – 2004 y 2004 – 2008

PERIODO	2001 – 2004					2004 - 2008				
	POTASIO (%)	VITAMINA A (%)	ZINC (%)	AC. FOLICO (%)	OLIGO ELEMENTOS	POTASIO (%)	VITAMINA A (%)	ZINC (%)	AC. FOLICO (%)	OLIGO ELEMENTOS
ADECUADO	39 (37.8%)	30 (29.1%)	5 (4.8%)	3 (2.9%)	0 (0%)	9 (13.8%)	15 (23.1%)	18 (27.7%)	11 (16.9%)	2 (3.1%)
INADECUADO	3 (3%)	25 (24.2%)	1 (1.1%)	2 (2%)	0 (0%)	23 (35.4%)	28 (43.1%)	20 (30.8%)	16 (24.6%)	33 (50.8%)
NO RECIBE	61 (59.2%)	48 (46.7%)	97 (94.1%)	98 (95.1%)	83 (80.5%)	33 (50.8%)	22 (33.8%)	27 (41.5%)	34 (52.3%)	29 (44.6%)
SI RECIBE	--	--	--	--	20 (19.5%)	--	--	--	4 (6.2%)	1 (1.5%)
TOTAL	103 (100%)	103 (100%)	103 (100%)	103 (100%)	103 (100%)	65 (100%)	65 (100%)	65 (100%)	65 (100%)	65 (100%)

Potasio: Ji2 = 35.71 gl=2 y $p < 0.0001$
 Vitamina A: Ji2 = 6.57 gl=2 y $p=0.0374$
 Zinc: Ji2 = 58.45 gl=2 y $p < 0.0001$
 Ac. Fólico: Ji2 = 44.15 gl=3 y $p < 0.0001$
 Oligoelementos: Ji2 = 73.39 gl=3 y $p < 0.0001$

La OMS en cuanto al tratamiento antibiótico recomienda que este se continúe un mínimo de 5 días luego de instaurado.⁷ En los pacientes desnutridos severos que recibieron antibióticos, todos cumplieron con este criterio de tiempo de duración.

Recibieron tratamiento antibiótico 58 pacientes (89.2%). La vía parenteral fue usada en todos los pacientes. En la **Tabla 4** se compara la administración de antibióticos en los dos diferentes periodos. Se observa una tendencia levemente mayor de uso de antibióticos durante el último periodo, pero sin lograr un valor estadísticamente significativo ($p > 0.05$).

Tabla 4. Comparación de la vía de administración de antibióticos en pacientes desnutridos severos entre los periodos 2001 – 2004 y 2004 – 2008

PERIODO	2001 – 2004		2004 – 2008	
VIA DE ADMINISTRACIÓN	FRECUENCIA	(%)	FRECUENCIA	(%)
ORAL	7	6.9	0	0.0 %
PARENTERAL	82	79.6	58	89.2 %
NO RECIBE	14	13.5	7	10.8%
TOTAL	103	100	65	100.0%

Ji2 = 5.11 gl = 2 y $p = 0.077$

El tipo de antibiótico de elección más frecuente para el manejo inicial del desnutrido severo continuó siendo la cefalosporina de tercera generación, utilizada en 36 (55.3%) de los pacientes desnutridos severos, vs 21 (32.3%) pacientes que recibieron otros antibióticos. A diferencia del periodo previo, durante el 2004-2008 se evidencia una mayor utilización de otros tipos de antibióticos.

En la **Tabla 5** se muestra una comparación de la presencia de edemas en relación a la utilización de antibióticos en los dos periodos distintos. El único valor estadísticamente significativo ($p < 0.05$) fue la asociación de uso de cefalosporinas y ausencia de edemas.

Tabla 5. Comparación de signos de edema en relación al tipo de antibiótico administrado en desnutridos severos entre los periodos 2001 – 2004 y 2004 - 2008

PERIODO	2001 – 2004			2004 – 2008		
SIGNOS	CEFALOSPORINAS 3 ^o GENERACIÓN (%)	OTROS ATB (%)	NO ATB (%)	CEFALOSPORINAS 3 ^o GENERACIÓN (%)	OTROS ATB (%)	NO ATB (%)
CON EDEMA	33 (44.6%)	2 (13.4%)	5 (35.8%)	8 (22.2%)	4 (19 %)	3 (37.5%)
SIN EDEMA	41 (55.4%)	13 (86.6%)	9 (64.2%)	28 (77.8%)	17 (81%)	5 (62.5%)
TOTAL	74 (100%)	15 (100%)	14 (100%)	36 (100%)	21 (100%)	8 (100%)

Cefalosporina 3 G: $Ji^2 = 5.185$ gl = 1 y $p = 0.0227$

Otros ATB: $Ji^2 = 0.206$ gl = 1 y $p = 0.649$

No ATB: $Ji^2 = 0.07$ gl = 1 y $p = 0.93$

Tratamiento: $Ji^2 = 8.552$ gl = 5 y $p = 0.128$

En cuanto al calor local, se evaluó el registro de uso de calor radiante o bolsas de agua caliente, u otro método similar y se encontró que de los 65 pacientes desnutridos severos, 48 (73.8%) pacientes recibieron algún tipo de calor local. De estos, 32 (66.7%) pacientes eran menores de 1 año y 8 (16.7%) pacientes tenían entre 1 y 3 años de edad.

En la **Tabla 6** se compara la administración de calor durante los dos periodos, encontrándose que durante los años 2004-2008 más pacientes recibieron calor local que durante el periodo 2001-2004 (73.8% vs 20.3%), con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.006$).

Tabla 6. Comparación de la administración del calor local en relación a la edad entre los períodos 2001 – 2004 y 2004 – 2008

PERIODO	2001 – 2004		2004 - 2008	
EDAD	NO CALOR LOCAL (%)	SI CALOR LOCAL (%)	NO CALOR LOCAL (%)	SI CALOR LOCAL (%)
0-12 MESES	34 (41.1%)	12 (57.1%)	11 (64.7%)	32 (66.7%)
13-36 MESES	42 (51.2%)	6 (28.5%)	5 (29.4%)	8 (16.7%)
37 A MAS	6 (7.7%)	3 (14.4%)	1 (5.9%)	8 (16.7%)
TOTAL	82 (100%)	21 (100%)	17 (100%)	48 (100%)

$$Ji^2 = 18.041 \text{ gl} = 6 \text{ y } p = 0.006$$

Entre nuestros 65 pacientes con desnutrición severa, la media de los días de hospitalización fue de 12.38 ± 8.49 días, con un mínimo de 1 día y un máximo de 41 días de estancia hospitalaria. Durante el periodo previo 2001-2004 hubo una tendencia a una mayor cantidad de días de hospitalización encontrándose un promedio de 17.7 ± 15.6 días.

En 59 (90.7 %) de los 65 pacientes estudiados entre el periodo 2004-2008 el tiempo de estancia hospitalaria estuvo en el rango de 0 – 21 días, evidenciándose, con respecto al periodo previo, una disminución en tiempos prolongados de hospitalización. En el 2001-2004 el 72.7% de los pacientes se encontraban en el rango de 0 – 21 días de hospitalización. **Tabla 7**

Tabla 7. Comparación de días de hospitalización en pacientes desnutridos severos entre los períodos 2001 – 2004 y 2004 - 2008

PERIODO	2001 – 2004		2004 – 2008	
DIAS DE HOSPITALIZACION	FRECUENCIA	(%)	FRECUENCIA	(%)
1-7 DIAS	24	23.3	13	20,0
8-14 DIAS	30	29.1	37	56,9
15-21 DIAS	21	20.3	9	13,8
22-28 DIAS	10	9.7	2	3,1
29-35 DIAS	9	8.8	1	1,5
MAS DE 36 DIAS	9	8.8	3	4,6
TOTAL	103	100%	65	100,0

$$Ji^2 = 15.745 \text{ gl} = 5 \text{ y } p = 0.0076$$

Encontramos que de los 56 pacientes que recibieron alimentación por vía oral, 46 (82.1%) tuvieron una estancia hospitalaria de 1 a 15 días y 7 (12.5%) pacientes, una estancia de 16 a 30 días; de

los 4 pacientes que se alimentaron por vía nasogástrica, los 4 (100%) se hospitalizaron de 1 a 15 días. De los 15 que se alimentaron por vía parenteral, 12 (80%) se hospitalizaron de 1 a 15 días 2 (13.3%) de 16 a 30 días y 1 paciente más de 30 días. Al igual que durante el periodo previo la vía oral y nasogástrica estuvieron asociados a mayor estancia hospitalaria ($p<0.05$). **Tabla 8**

Tabla 8. Comparación de las vías de alimentación en relación a la estancia hospitalaria entre los periodos 2001 – 2004 y 2004 - 2008

PERIODO	2001-2004			2004-2008		
DIAS DE HOSPITALIZACION	VIA ORAL (%)	VIA NASOG (%)	VIA PARENTERAL (%)	VIA ORAL (%)	VIA NASOG (%)	VIA PARENTERAL (%)
1-15 DIAS	50 (58.8%)	9 (39.1%)	14 (46.6%)	46 (82.1%)	4 (100.0%)	12 (80.0%)
16-30 DIAS	25 (29.4%)	6 (26%)	11 (36.6%)	7 (12.5%)	0 (0%)	2 (13.3%)
MAS DE 30 DIAS	10 (11.8%)	8 (34.9%)	5 (16.8%)	3 (5.4%)	0 (0%)	1 (6.7%)
TOTAL	85 (100%)	23 (100%)	30 (100%)	56 (100%)	4 (100%)	15 (100%)

Vía de alimentación: $\chi^2 = 21.842$ $gl=10$ y $p= 0.0159$
 (* Con corrección de Yates)

Se estudiaron las comorbilidades asociadas al paciente desnutrido severo en el periodo 2004-2008, encontrándose en primer lugar la presencia de anemia, la cual se presentó hasta en 39 (60%) de los 65 pacientes evaluados. En segundo lugar la asociación con neumonía se presentó en 30 (46.2%) pacientes y en tercer lugar el diagnóstico de diarrea aguda se realizó en 26 (40%) de los pacientes estudiados. La presencia de fiebre fue también una asociación importante presentándose en el 46.2% de los casos.

Existió un importante grupo de pacientes con diagnóstico de deshidratación sin signos de shock (36.9%) y de pacientes con trastornos hidroelectrolíticos tales como hiponatremia (33.8%) e hipokalemia (26.2%). **Tabla 9**

Es importante resaltar que el diagnóstico de deshidratación sin shock puede haber estado influenciado por los signos de emaciación severa de algunos de los pacientes evaluados y que el criterio clínico se convierte en un factor fundamental para la diferenciación adecuada de estas dos entidades.

Tabla 9. Comorbilidades asociadas al paciente desnutrido severo en el periodo 2004-2008

COMORBILIDAD	Nº Pacientes	%
ANEMIA	39	60
NEUMONIA	30	46.2
FIEBRE	30	46.2
DIARREA AGUDA	26	40
DESHIDRATACION SIN SHOCK	24	36.9
HIPONATREMIA	22	33.8
HIPOKALEMIA	17	26.2
SEPSIS	9	13.8
DERMATOSIS	8	12.3
DESHIDRATACION CON SHOCK	8	12.3
SD. OBSTRUCTIVO BRONQUIAL	5	7.7
DIARREA CRONICA	4	6.2
INFECCION DEL TRACTO URINARIO	3	4.6
HIPOTERMIA	3	4.6
HIPERNATREMIA	3	4.6
MENINGOENCEFALITIS	2	3.1
PARASITOSIS	2	3.1
FARINGITIS	1	1.5

De los 65 pacientes evaluados durante el periodo 2004-2008 se reportaron 18 pacientes fallecidos con diagnóstico de desnutrición severa. Tres de las historias clínicas no se encontraron en archivo y 2 de los pacientes presentaban criterios de exclusión: 1 paciente tenía diagnóstico de Tetralogía de Fallot y luego de 2 meses de hospitalización falleció a causa de complicaciones quirúrgicas y el otro paciente tenía diagnóstico de Osteogénesis Imperfecta.

De los 13 pacientes fallecidos evaluados, 8 tenían comorbilidades importantes al momento del ingreso, 2 de los pacientes presentaban cardiopatías: 1 paciente con comunicación interventricular tipo canal y 1 paciente con d-transposición de grandes vasos; 4 pacientes presentaban procesos neurológicos: 1 paciente con sospecha de meningoencefalitis, 1 paciente con parálisis cerebral infantil, 1 paciente con abscesos intracerebrales múltiples + hipertensión endocraneana y 1 paciente con hidrocefalia y sistema de derivación ventrículo-peritoneal. De los 2 pacientes restantes 1 presentaba TBC multisistémica y 1 diarrea persistente.

Se encontró que la causa directa de muerte en los pacientes estudiados fue shock séptico y neumonía intrahospitalaria. **Tabla 10**

Tabla 10. Causa de muerte asociada al paciente desnutrido severo en el periodo 2004-2008

CAUSA	MORTALIDAD	
	Pacientes	%
SHOCK SEPTICO	6	46.15
NEUMONIA IH	4	30.77
INSUFICIENCIA CARDIACA	1	7.69
PARO CARDIORESPIRATORIO	1	7.69
MUERTE CEREBRAL	1	7.69
TOTAL	13	100.00

X. DISCUSION

La UNICEF publico la estadística de los años 1995 – 2003 ¹⁵ donde describe el porcentaje de niños peruanos menores de 5 años que presentaron:

Desnutrición global (Underweight) moderada (<2DS de la media de peso / edad): 7%.

Desnutrición global (Underweight) severa (<3DS de la media de peso/ edad): 1%.

Desnutrición aguda (Wasting) moderada y severa (<2DS de la media de peso / talla): 1%.

Desnutrición (crónica Stunting) moderada y severa (<2DS de la media de talla / edad): 25%.

En el Perú estas cifras se mantienen casi inalterables desde hace 10 años. En las zonas rurales especialmente las andinas se muestra la gran inequidad existente: mientras que en las áreas urbanas este mal afecta al 10% de los niños, en las rurales asciende a 39%; esta brecha es aún más contrastante con respecto a Lima Metropolitana donde la prevalencia alcanza el 6%. ³⁹

En el Perú no existen mayores datos estadísticos sobre prevalencia de desnutrición severa en la población pediátrica. En el estudio realizado por Florian y col²⁴ en el año 2004 se encontró una prevalencia de 0.34% en pacientes hospitalizados en el periodo 2001 – 2004 en el INSN.

En nuestro estudio se encontró una prevalencia de niños desnutridos severos de 0.2 % en los pacientes hospitalizados en el INSN desde Enero del 2004 hasta Diciembre 2008, la cual es menor al periodo del 2001 – 2004 antes mencionado.

La OMS.⁸ define mal nutrido severo como la presencia de edemas en ambos pies o en otras partes del cuerpo, o severo adelgazamiento ($P/T < 70\%$ o $< -3DE$), o signos clínicos de malnutrición severa (disminución de masa muscular, especialmente glútea; pérdida de tejido celular subcutáneo; prominencia de estructuras óseas, especialmente en tórax) ^{8, 27}

Muchas admisiones de niños mal nutridos severos no se justifican por los criterios de la OMS pues antropometría y severidad clínica no son sinónimos. ²⁸

Un reciente estudio en Gambia determino que enfermeras entrenadas en detectar emaciación severa, edema bipedal, y peso para la edad en la tabla de crecimiento, detectaban solo la mitad de niños con emaciación y/o edema bipedal e identificaron 13 niños erróneamente como mal nutridos severos por lo tanto se necesita mejoras en las normativas de la guía de la OMS para mejorar la detección de estos niños. ²⁸

En nuestro trabajo se encontró que de los 65 niños catalogados de mal nutridos severos, 21 (32%) pacientes presentaron $P/T < 70\%$, 15 (23%) pacientes presentaron edemas asociado a malnutrición y 29 (44.6 %) pacientes fueron catalogados como malnutridos severos por pérdida de TCSC y masa muscular. Durante el periodo 2001-2004 se encontró que 26 (25%) pacientes presentaron $P/T < 70\%$, 48 (46.6%) pacientes presentaron edemas asociado a malnutrición y 29 (28.4%) pacientes fueron catalogados como malnutridos severos por pérdida de TCSC y masa muscular.

Esto significa que durante el periodo 2004-2008 el 44.6% de los niños se diagnosticaron clínicamente (subjetivamente) a diferencia de un 28.4% de pacientes durante el 2001-2004. La suma total de los pacientes en los que se hizo un diagnóstico objetivo de malnutrición severa durante el periodo 2001-2004 fue de 71.6 % y del 2004-2008 de 55% del total de pacientes.

Se ha visto que cuando el diagnostico de malnutrición severa se hace solo con parámetros objetivos ($PT < 70\%$ o edema asociado a malnutrición) el numero de admisiones a los hospitales disminuye y la mortalidad es mayor, lo contrario sucede cuando además se hace una valoración clínica (subjetiva) del paciente.³⁰

Del análisis y la comparación que se obtienen de los dos periodos se puede concluir que existió una menor prevalencia de malnutrición severa durante los años 2004-2008, el diagnóstico fue realizado casi en un 50% por características clínicas y que la cantidad de pacientes que presentaron edemas disminuyó porcentualmente en un 50% entre uno y otro periodo.

Un estudio en un hospital distrital de Kenya se encontró que la edad media en 2816 niños desnutridos severos fue de 22 meses.⁴¹

Un estudio en un centro de nutrición, alimentación y desarrollo infantil de Sao Paulo (NUNADI) en Brasil donde tratan pacientes desnutridos severos hospitalizados se encontró que de un total de 191 niños la edad media fue de 10.3 meses. Y que 106 niños fueron de sexo masculino y 85 de sexo femenino.³¹

En nuestro estudio encontramos una edad promedio de 18.03 meses con predominio del sexo masculino 60% vs. 40% del sexo femenino.

La edad media hallada en los estudios mencionados así como en el nuestro reflejan la alta prevalencia de desnutrición severa en el grupo etareo menor de 5 años (60 meses) a nivel mundial según cifras de UNICEF.²²

Es aceptada la recomendación de la OMS para usar la vía oral cuando sea posible para alimentar a un desnutrido severo, no obstante, se esta postulando el uso de la alimentación por sonda naso gástrica preferente a la vía oral directa. Brewster en un estudio en Malawi comparó el tratamiento hospitalario con y sin sonda naso gástrica siguiendo el protocolo de la OMS y encontró una mayor ganancia de peso (8.2 vs. 4.5 g/Kg./día) con sonda naso gástrica en niños con Kwashiorkor.⁴²

En el periodo 2001-2004 se encontró el uso de sonda nasogástrica sola o asociada con la vía oral y/o parenteral en 20 (19.2%) de los pacientes evaluados. La vía oral fue usada en 57 (55.3%) pacientes. Durante el periodo 2004-2008 se observó una menor proporción de pacientes en los que se utilizó sonda nasogástrica para la alimentación (6.2%), se observó también que en una mayor proporción de pacientes se utilizó la vía oral (86.2%). Estas variaciones probablemente se deban a una mayor tendencia por parte del médico tratante de probar como primera opción la vía oral dentro del manejo inicial de los pacientes desnutridos severos.

Todos los niños mal nutridos están en riesgo de presentar hipoglicemia, la cual constituye una importante causa de muerte, por lo que se recomienda la administración de los alimentos en forma frecuente durante el día y la noche. Durante el periodo 2001-2004 en el INSN se encontró que menos de la mitad de los pacientes estudiados (40.7%) recibieron adecuadamente las tomas al día y durante el 2004-2008 esta proporción disminuyó aun más llegando a tan solo 21.5% de pacientes con número de tomas adecuadas. Esto refleja nuevamente que en nuestra institución no se esta aplicando adecuadamente la guía de la OMS por parte del personal medico a pesar que se cuenta con personal disponible para su ejecución.

En el desnutrido severo, el gasto cardiaco y el volumen sistólico están reducidos. Cualquier incremento de la volemia puede causar insuficiencia cardiaca. En general hay un inadecuado manejo de los líquidos por lo que la OMS recomienda restringir el volumen a 100 – 130 cc/Kg/día. Con lo cual se ha reducido la mortalidad significativamente.^{7,33}

Durante el periodo 2001-2004, 78 (75.7%) de los pacientes mal nutridos severos recibieron un volumen adecuado, existiendo un 21.3% que recibieron volúmenes inadecuados. De los pacientes

evaluados en nuestro estudio durante los años 2004-2008 solo recibieron volúmenes adecuados 25 pacientes (38.5%), mientras que se objetivó un porcentaje más alto de pacientes con volúmenes inadecuados (61.5%). El valor estadístico que se encontró con respecto a los dos periodos es significativo ($p=0.0001$), identificando una diferencia importante entre los dos grupos de pacientes. Es probable que esta diferencia significativa demuestre un continuo desconocimiento de las recomendaciones de la OMS con respecto a los volúmenes a aportar en la fase inicial del manejo y que este desconocimiento se haya ido incrementando conforme transcurrían los años y no se ejecutaban medidas para implementar una capacitación constante con respecto a los lineamientos dados por la OMS.

La tasa metabólica básica está reducida en un 30% en los desnutridos severos. Existe una disminución de los niveles de Insulina, reducción de la producción de enzimas digestivas; en el hígado la producción de energía a partir de sustratos está disminuida. Por lo que la guía OMS recomienda iniciar con aportes calóricos bajos 80 – 100 Kcal/k/d.⁷

Un estudio en un centro de nutrición, alimentación y desarrollo infantil de Sao Paulo (NUNADI) en Brasil donde tratan pacientes desnutridos severos hospitalizados encontró que de un total de 191 niños 97% recibieron una ingesta calórica adecuada.³¹

Durante los años 2001-2004 se encontró que 42 pacientes (40,7%) recibieron un aporte calórico inadecuado. En el periodo del 2004-2008 esta proporción de pacientes se incrementó a 60% de los pacientes evaluados, ocurriendo algo similar a lo reportado anteriormente y probablemente con una causa similar a la discutida.

Recientemente, Golden⁴⁴ ha justificado la baja ingesta de proteína en la dieta en termino del grado de alteración hepática y la presencia de metabolitos tóxicos provenientes de aminoácidos anormales en la orina de pacientes con Kwashiorkor. La idea es que las proteínas administradas no superen la capacidad metabólica del hígado, pero sea suficiente para favorecer la síntesis proteica.⁷

Durante el periodo 2001-2004 se encontró que 49 (47.5%) de los pacientes recibieron un aporte proteico inadecuado. En el periodo 2004-2008 la cantidad de pacientes que recibieron de manera

inadecuada el aporte proteico fue de 44 pacientes (67.7%), encontrándose una mayor proporción que en el periodo previo. Probablemente la explicación para esto sea la misma que para el caso del inadecuado aporte calórico en nuestros pacientes desnutridos severos.

El niño malnutrido severo tiene bajos niveles de potasio y magnesio en su cuerpo y altos niveles de sodio lo cual incrementa el riesgo de falla cardiaca.⁴⁵

De nuestros pacientes, durante el periodo 2004 – 2008 un total de 33 (50.8%) no recibieron suplemento de potasio y 23 (35.4%) lo recibieron de forma inadecuada, al ser comparado con el periodo previo se puede evidenciar que hay una mayor proporción de pacientes en total que recibieron aporte de potasio pero a su vez la forma en que lo reciben es en mayor porcentaje de una manera inadecuada. Esto podría poner en evidencia que ha existido un cambio acerca del conocimiento de la necesidad de suplementar este tipo de pacientes con aportes de potasio pero también refleja un desconocimiento de cómo aplicar en la práctica su adecuada indicación.

Un estudio en Bangladesh documentó significativa ganancia de peso de 3.15 vs 2.66 Kg, ($p < 0.04$) en un grupo de 43 infantes deficientes de Zinc, que recibieron 5 mg/día desde las 4 - 24 semanas de edad en comparación con el grupo placebo. Este efecto no se logró en el grupo de niños sin déficit de Zinc.⁴⁵

Otro estudio evaluó el impacto de la suplementación de Zinc (20 mg día por 14 días) durante diarrea aguda en subsecuente crecimiento y morbilidad en 65 niños malnutridos entre 3–24 meses de edad. Los niños suplementados con Zinc mostraron significativa ganancia de talla (18 mm vs. 14.5 mm $P, 0.03$) pero no ganancia de peso. También se observó menor episodios de diarrea y de cuadros respiratorios.⁴⁵⁻⁴⁷

Otro estudio evaluó el efecto de Zinc en el catch-up de 141 niños de 6 meses a 3 años de edad con malnutrición severa. Los niños recibieron 1.5 o 6 mg/Kg por 15 días o 6 mg/Kg por 30 días y fueron seguidos por 90 días. En ellos se observó que no hubo una mejora de los índices antropométricos, además se encontró un significativo incremento en la mortalidad en el grupo de 6 mg/Kg por 15 o 30 días. Lo que sugiere que altas dosis de Zinc (> 6 mg/Kg) en la fase de catch-up tiene un efecto deletéreo en estos pacientes.⁴⁶

La suplementación de Zinc (10 mg dosis total por 3 meses) fue evaluada en el manejo del malnutrido severo en 300 niños, de 6–60 meses en Lesotho⁴⁸. Los casos de fatalidad fueron significativamente menor en el grupo de Zinc (4.7%) que en el grupo control (16.7%).⁴⁷

En nuestro estudio 18 (27.7%) de los pacientes recibieron zinc de forma adecuada y 20 (30.8%) lo recibieron de forma inadecuada. Un total de 27 (41.5%) pacientes no recibieron aporte de zinc. Durante el periodo 2001 – 2004 un total de 97 (94.1%) no recibieron zinc y tan solo 6 (5.9%) paciente si lo recibieron. Esto refleja una mejoría del conocimiento acerca de las necesidades de los pacientes con desnutrición severa con respecto al aporte de zinc pero a su vez muestra un desconocimiento de las indicaciones de la guía da la OMS y de su adecuada forma de administración.

La OMS incluye al Sulfato de Zinc 10 mg en su lista de drogas esenciales.

En el Perú tenemos zinc en forma de “gomitas” (preparadas de acuerdo a la dosis requerida), también se encuentran en forma de comprimidos y formando parte de jarabes multivitamínicos, accesibles a la adquisición del publico.

El manual de la OMS, recomienda en la fase inicial del desnutrido severo, la administración de vitamina A (50 000 IU, 100 000 IU o 200 000 IU) y repetir la dosis en los días 2 y 14 si hay presencia de signos clínicos de deficiencia. Esto demostró reducción de la mortalidad. Sin embargo estudios randomizados actuales, demuestran disminución significativa en morbilidad y mortalidad y menor incidencia de cuadros respiratorios durante la hospitalización, cuando se administra bajas dosis de vitamina A (5000 UI/d) en comparación a la recomendación de la OMS.⁴⁹ Un estudio de 260 niños brasileños desnutridos severos con deficiencia de Zinc (<0.70 $\mu\text{mol/L}$), evaluó la interacción entre la suplementación de vitamina A y Zinc. Los dos grupos recibieron vitamina A 200 000 UI en día 1+ Sulfato de Zinc 25 mg diarios por 30 días, comparado con vitamina A 200 000 UI en el día 1 + placebo diariamente. La suplementación de Vitamina A sola incremento los niveles séricos de retinol, lo cual no se logro con la administración de Zinc + vitamina A.³¹

Durante el periodo 2001 – 2004 un total de 48 (46.7%) de los niños desnutridos severos no recibieron vitamina A, mientras 25 (24.2%) de los niños la recibieron en forma inadecuada. En el

periodo 2004 – 2008 el total de pacientes que no recibió vitamina A fue de 22 (33.8%), la recibieron de manera inadecuada 28 (43.1%) y de manera adecuada 15 pacientes (23.1%). Esto evidencia nuevamente que existe una mayor intención por parte del médico tratante de suplementar al paciente con lo indicado en la guía de la OMS, en este caso vitamina A, pero persiste un desconocimiento de cómo efectivizar de manera adecuada esta indicación.

Algo similar ocurre con la administración de los oligoelementos entre ellos el Cobre y el Magnesio en el tratamiento inicial de los desnutridos severos.⁴²⁻⁵⁰

Se halló una mayor proporción de pacientes que recibieron oligoelementos con respecto al periodo previo, pero nuevamente la mayor proporción de indicaciones fue de manera inadecuada en algunas oportunidades por la dosis y en otras por el tiempo de administración.

El estudio en NUNADI de Sao Pablo, Brasil encontró que de un total de 191 niños el 100% recibió Potasio, Magnesio, Vitamina A; y el 98.3% recibió Acido Fólico.³¹

No obstante, los bajos porcentajes de administración de vitaminas, minerales y oligoelementos de nuestros pacientes, existe una asociación entre la disponibilidad de la vía oral y una mayor administración de estos elementos. Esto es en parte debido a que hay un mayor uso de la vía oral en nuestra muestra.

El manual de la OMS recomienda el uso de Cotrimoxazol como primera línea de tratamiento cuando no hay signos de infección o complicaciones. No obstante, reportes de hospitales en Sud África, ha provisto de suficiente evidencia acerca de la importancia del apropiado tratamiento antibiótico empírico para reducir casos de fatalidad.²⁹

El estudio en NUNADI de Sao Pablo, Brasil, se encontró que de los 191 niños el 100% recibió antibióticos profilácticos.³¹

Durante el periodo 2004 – 2008 de los 65 pacientes estudiados recibieron antibióticos al ingreso un total de 58 (89.2%) pacientes, una proporción muy similar encontrada durante el periodo previo en donde 89 (86.5%) de los pacientes recibieron antibiótico al ingreso sea estos en forma

profiláctica o terapéutica. Una diferencia a resaltar es que durante el último periodo la totalidad de los antibióticos administrados (100%) se dieron a través de la vía parenteral. El tipo de antibiótico más utilizado continuo siendo las cefalosporinas de III generación.

Con respecto a las comorbilidades encontradas estas fueron similares en tipo pero mayores en proporción durante el último periodo. Como se describió para el periodo 2004 – 2008 las tres principales comorbilidades asociadas fueron anemia (60%), neumonía (46.2%) y diarrea aguda (40%); durante el periodo 2001 – 2004 se encontró anemia (46.6%), diarrea aguda (20.4%), y neumonía (15.5%) como principales comorbilidades.

En nuestro estudio se reportaron 13 pacientes fallecidos, lo que da una mortalidad del 20%, proporción mayor a la del periodo previo que fue de 13.6%. Esto podría explicarse por las comorbilidades serias descritas que fueron asociadas a los pacientes con diagnóstico de desnutrición severa durante el periodo 2004 – 2008 en el INSN y que finalmente contribuyeron a un manejo de mayor complejidad.

XI. CONCLUSIONES

- La prevalencia de malnutrición severa en pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño ha disminuido de 0.34% en el periodo 2001 – 2004 a 0.2% durante el periodo 2004 – 2008. El sexo masculino continuó siendo el más afectado.
- El grupo etáreo mas afectado de malnutrición severa, según la literatura mundial, son los niños menores de 5 años. En nuestro estudio, al igual que en el periodo previo, los niños menores de 5 años fueron el grupo etareo de mayor proporción correspondiendo al 95.3% de los pacientes en el periodo 2004 – 2008 y al 93% del total de niños durante el periodo 2001 – 2004. La edad media de los pacientes fue de 18.03 meses.
- De acuerdo a la definición de la OMS para desnutrido severo⁷ durante el periodo 2004-2008, encontramos que 21 pacientes (32%) presentaron P/T < 70%, 15 pacientes (23%) presentaron edemas asociado a malnutrición y 29 pacientes (44.6 %) fueron catalogados como malnutridos severos por perdida de TCSC y masa muscular. Durante el periodo 2001-2004 se encontró que 26 pacientes (25%) presentaron P/T < 70%, 48 pacientes (46.6%) presentaron edemas asociado a malnutrición y 29 pacientes (28.4%) fueron catalogados como malnutridos severos por perdida de TCSC y masa muscular.
- De lo mencionado en el párrafo anterior se desprende que el número de pacientes diagnosticados a través del juicio clínico continua siendo la gran mayoría, estableciéndose de esta forma que la valoración clínica es una herramienta diagnóstica aun muy importante en los pediatras del Instituto Nacional de Salud del Niño. La estimación de los criterios objetivos como el P/T < 70%, deben ser también consignados de manera sistemática dentro de la historia clínica de ingreso para evitar la falta de detección de los pacientes desnutridos severos que no presenten emaciación importante.
- Se observa que en el INSN ha existido un deterioro en el cumplimiento de algunos aspectos del tratamiento en la fase inicial del desnutrido severo de la guía de la OMS como son la cantidad de volumen, calorías y proteínas aportadas así como en el número de tomas establecidas para la alimentación. Por otra parte, se han objetivado también algunas mejoras como la mayor utilización de suplementos vitamínicos, electrolíticos y de oligoelementos, aunque con la necesidad de reforzar los esquemas de administración establecidos en la guía.

- Lo anterior podría explicarse porque en nuestro país no se han realizado campañas para la implementación de la guía de la OMS como si se ha hecho en regiones como el África donde existe un alta prevalencia de malnutrición severa. Se deslinda, por lo tanto, que mientras mas tiempo transcurra sin adecuada capacitación y sin recordatorio periódico de dichos lineamientos, mayor será la probabilidad de un manejo inadecuado por parte de los pediatras que traten al niño con malnutrición severa.
- En el periodo estudiado del 2004 – 2008 al igual que en el periodo del 2001 – 2004 la gran mayoría de los pacientes recibieron antibiótico al ingreso, sea estos en forma profiláctica o terapéutica. Cabe resaltar que el tipo de antibiótico que mas se uso en los dos periodos fueron las Cefalosporinas de III generación, lo cual no es una recomendación de la guía de la OMS, por lo tanto, se continúa haciendo uso inadecuado de los antibióticos de amplio espectro.
- Las comorbilidades asociadas a la desnutrición severa encontradas en los dos periodos son muy similares, siendo las más frecuentes: anemia, diarrea aguda, fiebre y neumonía. La principal variación encontrada en el periodo 2004 – 2008 fue que la proporción de los pacientes con comorbilidades fue mayor durante éste periodo a los pacientes con diagnóstico de desnutrición severa durante el periodo 2001 – 2004. Esto podría ser simplemente circunstancial o estar asociado a la mayor complejidad que se ve día a día en los pacientes atendidos en el INSN.
- El aumento de la mortalidad de 13.6% en el periodo 2001 – 2004 a 20% en el periodo 2004 – 2008 pareciera estar relacionado a las comorbilidades serias asociadas al paciente con desnutrición severa atendidos en el INSN y asimismo al menor cumplimiento de los estándares de manejo del desnutrido severo en la etapa inicial.

XII. RECOMENDACIONES

- Capacitar continuamente a los médicos y al equipo de salud de los hospitales de mayor nivel para que tengan presente los cambios que se dan en el organismo en la desnutrición severa y apliquen la guía de manejo del malnutrido severo de la OMS en aquellos pacientes que lleguen a dicho estado de desnutrición grave.
- Capacitar continuamente a los médicos y al equipo de salud para corregir la desnutrición en sus estadios tempranos a través de una detección en centros médicos y postas de salud.
- Capacitar adecuadamente a los médicos y al equipo de salud para la realización de una adecuada evaluación del paciente con desnutrición severa y para que se describa de manera objetiva datos clínicos de importancia para el manejo posterior, como lo son: signos oculares de deficiencia de vitamina A, grado de deshidratación, talla para establecer la relación P/T, etc.
- Prevenir la desnutrición en la comunidad a través de mejorar el nivel de vida de los pueblos más pobres y de políticas asistenciales honestas.
- Capacitar a los médicos y al equipo de salud informándoles sobre la disponibilidad de los medicamentos (vitaminas, minerales, oligoelementos, etc.) e insumos necesarios para el manejo del desnutrido severo.
- Crear conciencia sobre el uso irracional de los antibióticos de amplio espectro como las Cefalosporinas de III generación en la población de niños mal nutridos severos del INSN.
- Crear conciencia en la población de la importancia de un manejo oportuno del niño enfermo y con desnutrición severa.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Schofield C, Ashworth A. Why have mortality rates for severe malnutrition remained so high? Bulletin of the World Health Organization 1996;74:223-9.
2. Ahmed T, Ali M, Ullah M, Choudhury I, Haque M, Salam M. Mortality in severely malnourished children with diarrhoea and use of a standardised management protocol. Lancet 1999;353:1919-22.
3. Cavalcante A, Pinheiro L, Monte C, Gimaraes A, Ashworth A. Treatment of malnutrition in Brazil: simple solutions to common problems. Tropical Doctor 1998;28:95-7.
4. Nutrition: Country profiles. Region: Central and Eastern Europe, Commonwealth of independent States and the baltics. State of the World of the Children, UNICEF, 2003.
5. Wilkinson D, Scrace M, Boyd N. Reduction in in-hospital mortality of children with malnutrition. J Trop Pediatr 1996;42:114-5.
6. Khanum S, Ashworth A, Huttly S. Controlled trial of three approaches to the treatment of severe malnutrition. Lancet 1994;344:1728-32.
7. Waterlow J. Treatment of children with malnutrition and diarrhoea. Lancet 1999;354:1142.
8. World Health Organization. Management of a child with a serious infection or severe malnutrition: guidelines for care at the first referral level in developing countries. Geneva: WHO, 2000.
9. Ricardo Sfeir Byron, Marioly Aguayo Acasigüe. Desnutrición en niños menores de 5 años. Revista del Instituto Médico "Sucre" 2000;116:43 –53.

10. Hill GL: Understanding protein energy malnutrition. In Hill GL (ed): Disorders of Nutrition and Metabolism in Clinical Surgery: Understanding and Management. London, Churchill Livingstone, 1992, pp 71-83.
11. Mora R. Malnutrition: Organic and functional consequences. *World J Surg* 1999;23:530-535.
12. Pelleter D, Shroeder D, Habicht J. Efectos de la malnutrición en la mortalidad de menores de 5 años en países en desarrollo. *Bol Of Sanit Panam* 1996; 120:425-31.
13. Schroeder D, Kenneth H. El estado nutricional como factor predictivo de la supervivencia infantil: síntesis de la asociación y cuantificación de su impacto global. *Bol Of Sanit Panam* 1995; 119:325-32.
14. Menenghello Pediatría 5° Edición Editorial Panamericana 1998;320-330.
15. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. New York: UNICEF, 1990.
16. Forbes G, Drenick E. Loss of body nitrogen on fasting. *Am J Clin Nutr* 1979;32:1570-74.
17. Waterlow J. Metabolic adaptation to low intakes of energy and protein. *Ann Rev Nutr* 1986;6:495-526.
18. Waterlow J. Protein energy malnutrition, 1st edn. London: Edward Arnold, 1992.
19. Golden M. The effects of malnutrition in the metabolism of children. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1988;82:3-6.

20. Reid M, Badaloo A, Forrester T, Heird W, Jahoor F. Response of splanchnic and whole-body leucine kinetics to treatment of children with edematous protein-energy malnutrition accompanied by infection. *Am J Clin Nutr* 2002;76:633–40.
21. Collins S, Dent N, Binns P, Bahwere P, Sadler K, Hallam A. Management of severe acute malnutrition in children *Lancet* 2006;368:1992–2000.
22. Ashworth A. Treatment of severe malnutrition, *J Pediatr Gastro Nutr* 2001;3(32):516-518.
23. Bernal C. Implementing who malnutrition guidelines in turbo, Colombia. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, Vol. 46, No. 3, March 2008
24. Florian A. Evaluación del manejo inicial (fase de estabilización) del desnutrido severo en el IESN 2001 – 2004. Lima 2004.
25. Collins S, Sadler K. Outpatient care for severely malnourished children in emergency relief programmes: A retrospective cohort study. *Lancet* 2002;360:1824–1830.
26. Deen J; Funk M; Guevara V; Saloojee S. Doe J. Implementation of WHO guidelines on management of severe malnutrition in hospitals in Africa. *Bull World Health Organization* 2003;81(4).
27. Ashworth A, Chopra M, McCoy D. WHO guidelines for management of severe malnutrition in rural South African hospitals: effect on case fatality and the influence of operational factors. *Lancet* 2004; 363: 1110–15.
28. Hamer C, Kvatum K, Jeffries D, Allen S. Detection of severe proteinenergy malnutrition by nurses in The Gambia. *Arch. Dis. Child.* 2004; 89: 181–4.
29. Puoane T, Sanders D, Chopra M et al. Evaluating the clinical management of severely malnourished children – a study of two rural district hospitals. *S. Afr. Med. J.* 2001; 91: 137–41.

30. Puoane T, Sanders D, Ashworth A, Chopra M. Improving the hospital management of malnourished children by participatory research International Journal for Quality in Health Care 2004;(16)1:31–40.
31. Suano de Souza F, Catherino P. Tratamento de crianças com desnutrição grave utilizando o protocolo da OMS: experiência de um centro Roseli Oselka Saccardo Sarni ALAN. 2005;4:5-18.
32. Stoch M, Smythe P. Does undernutrition during infancy inhibit brain growth and subsequent intellectual development?. Arch Dis Child 1963; 68 (202): 546-52.
33. Stoch M, Smythe P. The effect of undernutrition during infancy on subsequent brain growth and intellectual development. S Afr Med J 1967; 41: 1027-30.
34. Stoch M, Smythe P. 15-year developmental study on effects of severe undernutrition during infancy on subsequent physical growth and intellectual functioning. Arch Dis Child 1976; 51: 327-36.
35. Stoch M, Smythe P, Moodie A, Bradshaw D. Psychosocial outcome and CT findings after gross undernourishment during infancy: a 20-year developmental study. Dev Med Child Neurol 1982; 24: 419-36.
36. Ivanovic D. Does undernutrition during infancy inhibit brain growth and subsequent intellectual development?. Nutrition 1996; 12 (8): 568-71.
37. Duggan C. Failure to thrive: management in the pediatric outpatient setting. In: Walker WA, Watkins JB, editors. Nutrition in pediatrics. Toronto: BC Decker.
38. Seema Kumar, Olson D, Schwenk W, Part I. Malnutrition in the Pediatric Population. Dis Mon 2002;4:703-12.

39. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2005. Lima: INEI; 2006.
40. Maitland K, Berkley J, Mohammed S. Children with Severe Malnutrition: Can Those at Highest Risk of Death Be Identified with the WHO Protocol? Plosmedicine organisation 2006; 3:12-50.
41. Berkley J, Mwangi I. Assessment of Severe Malnutrition Among Hospitalized Children in rural Kenya. JAMA 2005;294(3):591-7.
42. Brewster D, Manary M, Graham S. Case management of kwashiorkor: an intervention project at 7 Nutritional Rehabilitation Centres in Malawi. Eur. J. Clin. Nutr. 1997;51:139–47.
43. Brewster D. Critical appraisal of the management of severe malnutrition: 2. Dietary management Journal of Paediatrics and Child Health 42 (2006) 575–582.
44. Golden I, Collins S, Myatt M, Golden B. Dietary treatment of severe malnutrition in adults. Am. J. Clin. Nutr. 1998; 68: 193–9.
45. Osendarp S, Santosham M, Black R, Wahed M, Van Raaij J, Fuchs G. Effect of zinc supplementation between 1 and 6 mo of life on growth and morbidity of Bangladeshi infants in urban slums. Am. J. Clin. Nutr. 2002; 76: 1401–8.
46. Rahman M, Tofail F, Wahed M, Fuchs G, Baqui A, Alvarez J. Shortterm supplementation with zinc and vitamin A has no significant effect on the growth of undernourished Bangladeshi children. Am. J. Clin. Nutr. 2002; 75: 87–91.

47. Doherty C, Sarkar M, Shakur M, Ling S, Elton R, Cutting W. Zinc and rehabilitation from severe protein-energy malnutrition: higher-dose regimens are associated with increased mortality. *Am. J. Clin. Nutr.* 1998; 68: 742–8.
48. Makonnen B, Venter A, Joubert G. A randomized controlled study of the impact of dietary zinc supplementation in the management of children with protein-energy malnutrition in Lesotho. I: mortality and morbidity. *J. Trop. Pediatr.* 2003; 49: 340–52.
49. Donnen P, Sylla A, Dramaix M, Sall G, Kuakvi N, Hennart P. Daily Low Doses of Vitamin A Compared with Single High Dose Improves Survival of Malnourished Children in Senegal. 2004. Poster T15:[56].
50. Anonymous. Improving the Vitamin A Status of Populations. Report of the XXI International Vitamin A Consultative Meeting. 2004.

ANEXO 1

FICHA RECOLECCION DE DATOS

EVALUACIÓN DEL MANEJO INICIAL (FASE DE ESTABILIZACION) DEL DESNUTIDO SEVERO EN EL IESN 2001 – 2004

Fecha.....

Nº caso.....

I. DATOS DEL PACIENTE

Nº de H clínica: Iniciales:

Sexo: M () F () Peso kg. Talla..... cm.

Fecha de Nacimiento..... Edad: años/meses

II. INFORMACIÓN CLÍNICA:

Días de hospitalización.....

Fallecido.....si.....no.....

1. CLÍNICA:

DESNUTRIDO SEVERO:	SI	NO
* Presencia de edemas en ambos pies	()	()
* Severo adelgazamiento ($P/T < 70\%$ o $< -3DE$)	()	()
* Signos clínicos de malnutrición severa	()	()
Prominencias óseas,		
Emaciación		
Pérdida del tejido celular subcutáneo		

III. TRATAMIENTO (PRIMERA FASE):

1.- Vía de alimentación:

Vía oral: () → Boca () nasogástrica () Reposo gástrico: ()
VO: Adecuado RG: Inadecuado

2.- Número de tomas al día:

Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
C/2	C/2	C/3	C/3	C/3	C/4	C/4
S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N

5 S: Adecuado <5 S: Inadecuado

3.- Volumen aportado: (100-130 ml/kg/d)

Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N
				5 S: Adecuado	<5 S: Inadecuado	

4.- Calorías aportadas: (80-100 Kcal./kg/d)

Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N
				5 S: Adecuado	<5 S: Inadecuado	

5.- Proteínas aportadas:(1.0-1.5 g/kg/d)

Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N
				5 S: Adecuado	<5 S: Inadecuado	

6.- Suplemento de potasio: (3-4 mmol/kg/d)

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N
3-4 mmol/kg/d	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N
Ind. Adecuada	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N
S ₁ (Fue indicado) + S ₂ (dosis adecuada) = S ₃ (indic. adecuada)				5 S ₃ : Adecuado	<5 S ₃ : Inadecuado		

5.- Magnesio:(0.4-0.6 mmol/kg/d)

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N
0.4-0.6 mmol/kg/d	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N
Ind. Adecuada	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N
S ₁ (Fue indicado) + S ₂ (dosis adecuada) = S ₃ (indic. adecuada)				5 S ₃ : Adecuado	<5 S ₃ : Inadecuado		

6.- Vitamina A: Signos oculares de deficiencia de vit. A: Si*() No*()

	día 1	día 2	día 14
Fue Indicado	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N
<6m: 50000 UI	}	S ₂ N	S ₂ N
6-12m: 100000			
>12m: 200000			
Ind. Adecuada	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N
S ₁ (Fue indicado) + S ₂ (dosis adecuada) = S ₃ (indic. adecuada)			
No* + S ₃ (el primer día) = Adecuado			
Si* + S ₃ (días 1, 2, 14) = Adecuado			

7.- Ácido fólico: Primer día (5 mg/kg/d), luego (1 mg/kg/d)

Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fue Indicado	S ₁	N	S ₁	N	S ₁	N	S ₁	N	S ₁	N	S ₁	N	S ₁	N
1ºDía5,luego 1mg/k/d	S ₂	N	S ₂	N	S ₂	N	S ₂	N	S ₂	N	S ₂	N	S ₂	N
Ind. Adecuada	S ₃	N	S ₃	N	S ₃	N	S ₃	N	S ₃	N	S ₃	N	S ₃	N
S ₁ (Fue indicado) + S ₂ (dosis adecuada) = S ₃ (indic. adecuada)										5 S ₃ : Adecuado		<5 S ₃ : Inadecuado		

8.- Zinc: (2 mg/kg/día)

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N
2 mg/kg/d	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N
Ind. Adecuada	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N
S ₁ (Fue indicado) + S ₂ (dosis adecuada) = S ₃ (indic. adecuada)				5 S ₃ : Adecuado		<5 S ₃ : Inadecuado	

9.- Cobre:(0.6 mg/kg/d)

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N	S ₁ N
0.6 mg/kg/d	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N	S ₂ N
Ind. Adecuada	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N	S ₃ N
S ₁ (Fue indicado) + S ₂ (dosis adecuada) = S ₃ (indic. adecuada)				5 S ₃ : Adecuado		<5 S ₃ : Inadecuado	

10.-Oligoelementos y/o multivitamínicos:

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N
	5 S: Adecuado					<5 S: Inadecuado	

11.-Tratamiento antibiótico empírico: Mínimo 5 días.

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N
	5 S: Adecuado					<5 S: Inadecuado	

Especificar:

Vía administración:.....

Tiempo.....

12.-Calor local:

	Día 1	día 2	día 3	día 4	día 5	día 6	día 7
Fue Indicado	S N	S N	S N	S N	S N	S N	S N
				5 S: Adecuado		<5 S: Inadecuado	

ANEXO 2

Definición de términos básicos:

- ✧ **Desnutrido severo:** la OMS.⁷ lo define como la presencia de edemas en ambos pies o en otras partes del cuerpo, o severo adelgazamiento ($P/T < 70\%$ o $< -3DE$), o signos clínicos de malnutrición severa (disminución de masa muscular, especialmente glútea; pérdida de tejido celular subcutáneo; prominencia de estructuras óseas, especialmente en tórax)

- ✧ **Fase de estabilización:** Corresponde a los 7 primeros días, es la fase inicial donde se identifican y tratan los problemas que ponen en peligro la vida del desnutrido severo, se realiza en un hospital o en una clínica, se corrigen las carencias específicas, se suprimen las anomalías metabólicas y se inicia la alimentación.⁷

- ✧ **Tratamiento nutricional y farmacológico:**
 - **Número de tomas:** Registro de intervalo de frecuencia de las tomas VO en HC. (OMS recomienda: dos primeros días c/2h, entre el tercer y quinto día c/3h y a partir del sexto día c/4h).⁷
 - **Vía para la alimentación:** Registrado como vía oral, por sonda naso gástrica, o vía Parenteral.⁷
 - **Volumen de inicio:** Expresado en cc/kg/día (OMS recomienda un volumen de inicio de 130 cc/kg/día salvo edema severo en el que se reduce a 100 cc/kg/día).⁷
 - **Calorías:** Expresado como Kcal/kg/día (OMS recomienda iniciar con 100 Kcal./kg/día, mínimo 80 Kcal/kg/día).⁷
 - **Proteínas:** Expresado en g/kg/día (OMS recomienda 1 – 1.5 g/kg/día).⁷

- **Suplemento de potasio:** Expresado en mmol/kg/día (OMS recomienda 3 – 4 mmol/kg/día).⁷
 - **Suplemento de magnesio:** Expresado en mmol/kg/día (OMS recomienda 0.4 – 0.6 mmol/kg/día).⁷
 - **Suplemento de vitamina A:** Considerando para < 6 meses: 50000 UI, de 6 – 12 meses: 100000UI, > 12 meses 200000 UI en el día uno y si hubiera signos oculares de deficiencia de vitamina A repetir en los días 2 y 14.⁷
 - **Suplemento de Ácido fólico:** Expresado en mg/kg/día (OMS recomienda 5 mg en el día uno y luego 1 mg/día).⁷
 - **Suplemento de Zinc:** Expresado en mg/kg/día (OMS recomienda 2 mg/kg/día).⁷
 - **Suplemento de Cobre:** Expresado en mg/kg/día (OMS recomienda 0.3 mg/kg/día).⁷
 - **Vitamina K:** Expresado en mg/kg/día (OMS recomienda 1mg/día por 3 días).⁷
 - **Calor local:** Registro de uso de calor radiante o bolsas de agua caliente, u otro método similar.⁷
- ✧ **Tratamiento farmacológico:** antibiótico (OMS recomienda mínimo 5 días)
(especificando agente, dosis por mg/kg/día y vía de administración, así como duración de tratamiento.